

《理论力学》

图书基本信息

书名：《理论力学》

13位ISBN编号：9787118064261

10位ISBN编号：7118064262

出版时间：2009-8

出版社：牛学仁 国防工业出版社 (2009-08出版)

作者：牛学仁 编

页数：342

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu111.com

5.4 机械加工振动对表面质量的影响及其控制
5.4.1 机械振动概述
5.4.2 机械加工中的强迫振动及其控制
5.4.3 自激振动习题与思考题

国防工业出版社组织编写的“普通高等院校机械工程学科‘十一五’规划教材”即将出版，欣然为之作“序”。随着国民经济和社会的发展，我国高等教育已形成大众化教育的大好形势，为适应建设创新型国家的重大需求，迫切要求培养高素质专门人才和创新人才，学校必须在教育观念、教学思想等方面做出迅速的反应，进行深入教学改革，而教学改革的主要内容之一是课程的改革与建设，其中包括教材的改革与建设，课程的改革与建设应体现、固化在教材之中。教材是教学不可缺少的重要组成部分，教材的水平将直接影响教学质量，特别是对学生创新能力的培养。作为机械工程学科的教材，不能只是传授基本理论知识，更应该是既强调理论，又重在实践，突出的要理论与实践结合，培养学生解决实际问题的能力和创新能力。在新的深入教学改革、新课程体系的建立及课程内容的发展过程中。建设这样一套新型教材的任务已经迫切地摆在我们面前。国防工业出版社组织有关院校主持编写的这套“普通高等院校机械工程学科‘十一五’规划教材”，可谓正得其时。此套教材的特点是以编写“有利于提高学生创新能力培养和知识水平”为宗旨，选题论证严谨、科学，以体现先进性、创新性、实用性，注重学生能力培养为原则，以编出特色教材、精品教材为指导思想，注意教材的立体化建设，在教材的体系上下功夫。编写过程中，每部教材都经过主编和参编辛勤认真的编写和主审专家的严格把关，使本套教材既继承老教材的特点，又适应新形势下教改的要求，保证了教材的系统性和精品化，体现了创新教育、能力教育、素质教育教学理念，有效激发学生自主学习能力和提高学生的综合素质和创新能力，为培养出符合社会需要的优秀人才服务。丛书的出版对高校的教材建设、特别是精品课程及其教材的建设起到了推动作用。衷心祝贺国防工业出版社和所有参编人员为我国高等教育提供了这样一套有水平、有特色、高质量的机械工程学科规划教材，并希望编写者和出版者在与使用者的沟通过程中，认真听取他们的宝贵意见，不断提高该套规划教材的水平！

《理论力学》

内容概要

《理论力学》适用于本科力学、机械、土建、水利、航空等专业（参考学时70~90），也可作为从事力学教学和研究人员参考书。理论力学是一门技术基础课，也是各门后续力学课程的基础。它的任务是研究物体机械运动的一般规律，并运用这些规律分析、解决工程中的力学问题。理论力学的显著特点是其理论的严密性与工程实际结合的紧密性。本教材是为了适应教育教学改革的需要，遵循“内容精、学时少、起点高、重应用”的改革思想，并参照高等学校工程力学教材编审委员会审定的“理论力学教学大纲”编写的。书中采用我国最新颁布的国家标准（GB 3100~3102 1993）《量和单位》中的符号。

作者在编写《理论力学》时，在以下方面作了一些工作：

（1）提高起点，精简与物理的重复部分，但仍注意理论的系统性、完整性、科学性和衔接自然。静力学部分作了较大的改动，以力系的简化（合成）、力系的平衡条件及其应用为主线，从空间力系讲起，把平面力系作为特殊情况来处理。摩擦部分不单独列章，在突出摩擦特点的同时，将具有摩擦的平衡问题作为平面力系的应用来处理。运动学部分先讲刚体的平面运动，后讲点的合成运动，这样可分析牵连运动为平面运动的情况；点的运动学、质点动力学等部分中一些简单的概念、结论已在物理中介绍过的，尽量叙述简明扼要，重在对其力学意义的阐述和应用。这样既提高了起点，又节约课时，还能被学生所接受。

（2）紧密结合工程实际，加强力学建模能力的培养。书中相当数量的例题、习题都来自工程实际。在概念的引出和内容的叙述上，尽量与工程实际相结合，使读者清楚工程背景，提高力学建模的能力。

（3）书中各章后编有小结、思考题和习题。小结帮助读者总结、概括、归纳每章的内容，使读者对每章内容有一个清晰的了解，便于复习；思考题帮助读者对概念的准确理解和对理论的掌握，以便夯实基础；习题注重对问题的分析、理论的应用、基本技能的训练和综合应用知识能力的提高。

书籍目录

第一篇 静力学第1章 静力学公理和物体的受力分析1.1 静力学基本概念1.1.1 刚体的概念1.1.2 力的概念1.2 静力学公理1.3 约束和约束力物体的受力分析1.3.1 约束和约束力1.3.2 物体的受力分析和受力图本章 小结思考题习题A习题B第2章 力系的简化2.1 汇交力系合成与平衡的几何法2.1.1 汇交力系合成的几何法力多边形法则2.1.2 汇交力系平衡的几何条件2.2 汇交力系合成与平衡的解析法2.2.1 力的投影2.2.2 力的分解2.2.3 汇交力系合成的解析法及平衡方程2.3 力对点的矩和力对轴的矩2.3.1 力对点的矩2.3.2 力对轴的矩2.3.3 力对点的矩与力对过该点的轴的矩的关系2.3.4 汇交力系的合力矩定理2.4 力偶理论2.4.1 力偶与力偶矩2.4.2 力偶的等效定理2.4.3 力偶系的合成与平衡2.5 一般力系的简化主矢和主矩2.5.1 力的平移定理2.5.2 空间一般力系的简化主矢和主矩2.5.3 力系简化结果的分析2.6 重心和形心2.6.1 重心的概念2.6.2 物体的重心坐标公式本章 小结思考题习题A习题B第3章 力系的平衡3.1 力系的平衡条件和平衡方程3.1.1 平衡条件3.1.2 平衡方程3.1.3 平衡方程的其他形式3.2 平面任意力系平衡方程的应用3.2.1 单刚体的平衡3.2.2 物体系统的平衡、静定和静不定问题3.2.3 静定平面桁架及其内力计算3.2.4 考虑摩擦时的物体平衡问题3.3 空间力系平衡方程的应用3.3.1 空间力系平衡方程的应用3.3.2 约束的类型本章 小结思考题习题A习题B第二篇 运动学第4章 点的运动学4.1 确定点的位置的方法4.1.1 矢量法4.1.2 直角坐标法4.1.3 自然坐标法4.2 点的速度和加速度的矢量表示法4.2.1 点的速度4.2.2 点的加速度4.3 点的速度和加速度在直角坐标轴上的投影4.3.1 点的速度在直角坐标轴上的投影4.3.2 点的加速度在直角坐标轴上的投影4.4 点的速度和加速度在自然坐标轴上的投影4.4.1 自然坐标轴系4.4.2 点的速度在自然坐标轴上的投影4.4.3 点的加速度在自然坐标轴上的投影本章 小结思考题习题A习题B第5章 刚体的基本运动5.1 刚体的平行移动5.2 刚体的定轴转动5.2.1 转动方程5.2.2 角速度5.2.3 角加速度5.3 定轴转动刚体内各点的速度和加速度5.4 轮系的传动比5.4.1 齿轮传动5.4.2 带轮传动5.5 以矢量表示角速度和角加速度以矢积表示点的速度和加速度本章 小结思考题习题A习题B第6章 刚体的平面运动6.1 刚体平面运动的概述和运动简化6.2 平面图形的运动方程及运动分解6.3 平面图形上各点的速度分析6.3.1 求平面图形内各点速度的基点法6.3.2 求平面图形内各点速度的瞬心法6.4 平面图形上各点的加速度分析本章 小结思考题习题A习题B第7章 点的合成运动7.1 绝对运动相对运动牵连运动7.2 点的速度合成定理7.3 牵连运动为平动时点的加速度合成定理7.4 牵连运动为定轴转动时点的加速度合成定理7.4.1 特例的证明7.4.2 矢量的绝对导数和相对导数7.4.3 用矢量分析法证明牵连运动为转动时点的加速度合成定理+7.5 运动学综合应用举例本章 小结思考题习题A习题B第三篇 动力学第8章 质点动力学的基本方程8.1 动力学基本定律8.2 质点的运动微分方程8.2.1 直角坐标形式的质点的运动微分方程8.2.2 自然坐标形式的质点的运动微分方程8.2.3 质点动力学的两类问题8.3 质点相对运动动力学的基本方程本章 小结思考题习题A习题B第9章 动量定理9.1 动量与冲量9.1.1 动量9.1.2 冲量9.2、质点系的动量定理9.2.1 质点系的动量定理9.2.2 质点系动量守恒定律9.3 质心运动定理9.3.1 质心运动定理9.3.2 质心运动守恒定律本章 小结思考题习题A习题B第10章 动量矩定理10.1 质点和质点系的动量矩10.1.1 质点的动量矩.....参考文献

章节摘录

插图：第一篇静力学引言静力学是研究物体在力系作用下处于平衡规律的科学。平衡是指物体相对于惯性参考系处于静止或作匀速直线平动。在工程实际中，如果不特别声明，平衡是相对于地球而言的，即以固结在地球表面的参考系作为惯性参考系。对实际物体进行力学分析时，首先要为物体建立一个适当的力学模型。建立物体力学模型的原则是根据实验观察到的现象与所研究问题的性质，抓住主要因素、忽略次要因素，尽可能的反映物体的客观实际。在力学领域中，为了便于求解问题，通常把物体简化为三种力学模型：质点、刚体和变形体。质点是指各向尺寸均可忽略不计的物体。当物体的形状和大小对所研究的问题来讲可忽略不计时，该物体就可简化为质点。刚体是指其形状和大小（即其内部任意两点的距离）不发生变化的物体。当物体受力后，其变形很小，对所研究的问题来讲可忽略不计，但其大小和形状又不能忽略，这种物体可简化为体。质点和刚体都是理想化的力学模型。变形体是指在研究的问题中，当物体受力后其变形（有可能很小）不能忽略的物体。对于一个实际问题，采用哪种力学模型，需要根据所研究问题的性质来决定。例如研究飞机在天空中的运动轨迹，由于飞机相对于天空而言，其大小可忽略不计，因此可把飞机简化为质点；当分析地面对飞机各轮的支撑力或分析飞机的重心时，飞机的大小和形状就不能忽略，但其变形可忽略不计，因此可把飞机化为刚体；当分析飞机在飞行中的振动问题时，飞机的大小、形状及各处的变形就不能忽略，因此必须把飞机简化为变形体。

《理论力学》

编辑推荐

《理论力学》是由国防工业出版社出版的。

《理论力学》

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:www.tushu111.com